

MARCAS DE ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA

Una persona científicamente alfabetizada debería poder:

1. Reconocer que los conceptos científicos (ej.: velocidad, aceleración, fuerza, energía, carga eléctrica, masa gravitacional e inercial) son inventados (o creados) por actos de imaginación e inteligencia humanas y no son objetos tangibles o sustancias descubiertas accidentalmente como un fósil, una nueva planta o un nuevo mineral.
2. Reconocer que, para ser entendidos y usados correctamente, dichos términos requieren definiciones operacionales cuidadosas basadas en experiencia compartida y en palabras simples definidas previamente. Entender, en otras palabras, que un concepto científico involucra una idea primero y un nombre después, y que la comprensión no reside en la terminología técnica por sí misma.
3. Comprender la diferencia entre observación e inferencia, y discriminar entre los dos procesos en cualquier contexto bajo consideración.
4. Distinguir el papel ocasional del descubrimiento accidental en la investigación científica de la estrategia deliberada de postular y poner a prueba hipótesis.
5. Entender el significado de la palabra “teoría” en el contexto de la ciencia y tener cierta noción, a través de ejemplos específicos, de cómo las teorías se construyen, se ponen a prueba, se validan y se les otorga una aceptación provisoria. Reconocer, por lo tanto, que el término no se refiere a cualquier opinión personal, noción no corroborada o artículo de fe para, por ejemplo, no verse engañado por expresiones como las que describen a la evolución como “solamente una teoría”.
6. Discriminar, por un lado, entre la aceptación de resultados, modelos y conclusiones no verificados y, por el otro, entender su base y origen. Esto es, reconocer cuándo preguntas del tipo “¿cómo sabemos...?”, “¿por qué creemos...?”, “¿cuál es la evidencia para...?” han sido formuladas, contestadas y entendidas, y cuándo algo es aceptado como artículo de fe.
7. Entender, a través de ejemplos concretos, el sentido en el cual las teorías y los conceptos científicos son mutables y provisorios en vez de definitivos e inalterables, y percibir el modo en el que estas estructuras están siendo continuamente refinadas y perfeccionadas por un proceso de aproximaciones sucesivas.
8. Comprender las limitaciones inherentes de la investigación científica y ser conscientes de los tipos de preguntas que no se formulan ni contestan. Ser conscientes de la enorme cantidad de preguntas sin responder que reside detrás de las preguntas respondidas.
9. Desarrollar suficiente conocimiento básico de un área (o áreas) de interés como para permitir la lectura inteligente y el aprendizaje siguiente sin educación formal.
10. Ser consciente de al menos algunas situaciones específicas en las que el conocimiento científico haya tenido impacto directo en la historia intelectual y en la propia visión de la naturaleza del universo y de la condición humana.
11. Ser consciente de al menos algunos casos específicos de la interacción entre ciencia y sociedad en los planos morales, éticos y sociológicos.
12. Ser consciente de las estrechas analogías entre ciertos modos de pensar en las ciencias naturales y en otras disciplinas como la historia, la economía, la sociología y las ciencias políticas. Por ejemplo, en la formación de conceptos, puesta a prueba de hipótesis, discriminación entre observaciones e inferencias (o sea, entre información de fuentes primarias y las interpretaciones que se hacen de esta información), construcción de modelos, y razonamiento hipotético-deductivo.